

# FOTOSÍNTESIS

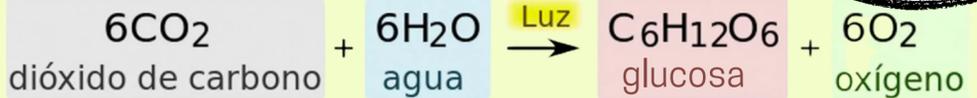
EXPLICADA CON SOLECITOS

## ¿QUÉ ES?

Proceso que permite atrapar **energía solar** y transformarla en **energía química** para fabricar glúcidos a partir de CO<sub>2</sub> y H<sub>2</sub>O, desprendiendo O<sub>2</sub>

¿Por qué siento que sólo me están usando?

## REACCIÓN GENERAL



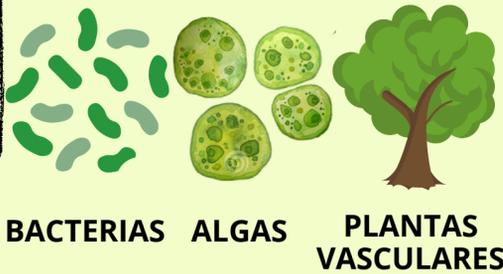
Esenciales para los heterótrofos aerobios, ¡como tú!!



## ¿QUIÉNES LO HACEN?

Organismos fotosintéticos, como:

Bueno, el proceso difiere un poco según el organismo



## 2 FASES

Si, si, muy bonito, pero.. ¿Qué significa eso?



En las **reacciones luminosas**, se capta la energía solar, se **libera oxígeno** a partir de **agua** y se generan **ATP** (energía) y **NADPH** (coenzima que acarrea electrones). Esos **ATP** y **NADPH** se usarán en las **reacciones oscuras** para incorporar **dióxido de carbono** en **carbohidratos** (lo cual implica al Ciclo de Calvin)

## REACCIONES LUMINOSAS

### DEPENDIENTES DE LA LUZ

Ocurren en la membrana de los tilacoides

Ahí hay una cadena de transporte de electrones impulsada por mi luz

## COLOROPLASTO

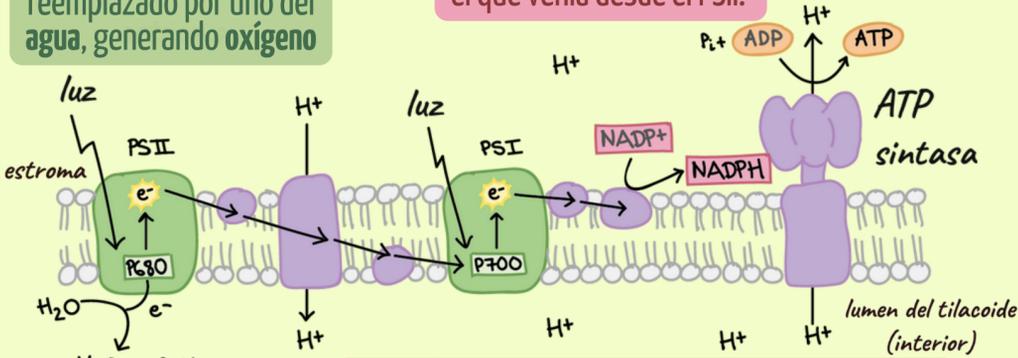
Organelo especializado en realizar fotosíntesis

TILACOIDES

ESTROMA

**1** El fotosistema 2 (PSII) absorbe luz e impulsa el movimiento de un electrón. El electrón cedido es reemplazado por uno del agua, generando oxígeno

**2** El fotosistema 1 (PSI) también absorbe luz y un electrón fluye hasta llegar al NADP<sup>+</sup>, formando NADPH. El electrón perdido es reemplazado por el que venía desde el PSII.



**3** El flujo de electrones entre el PSII y el PSI, bombea protones (H<sup>+</sup>) hacia el interior del tilacoide. Los H<sup>+</sup> pasan por la ATP sintasa, produciendo ATP.

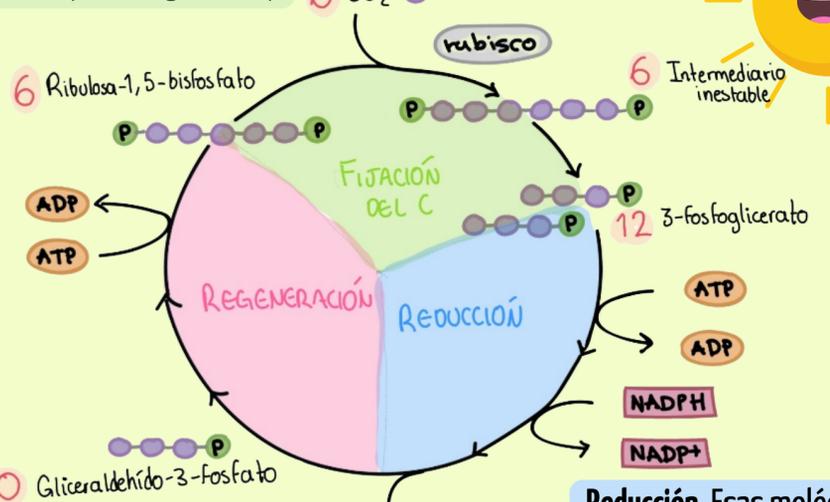
## REACCIONES OSCURAS

### INDEPENDIENTES DE LA LUZ

Ocurren en el estroma **CICLO DE CALVIN**

"Independientes de la luz" es un mejor nombre, aunque claro, necesitan del ATP y NADPH generados antes

**Fijación de Carbono.** La enzima RUBISCO incorpora CO<sub>2</sub> en moléculas de 5 carbonos (ribulosa-1,5-bisfosfato). Se obtiene un intermediario de 6 C que se divide en dos moléculas (3-fosfoglicerato)



**Regeneración.** 10 G3P sufren varias reacciones para eventualmente regenerar ribulosa-1,5-bisfosfato y garantizar así que el ciclo siga funcionando

**Pero, ¿Cómo se crean los glúcidos?**

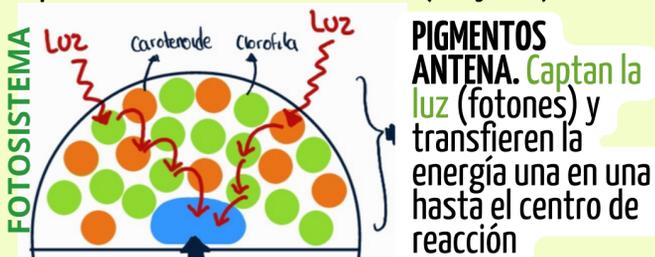
Suponiendo que se obtienen 12 G3P, 2 salen del ciclo y se usan para formar azúcares, como la glucosa

**Reducción.** Esas moléculas de 3C se fosforilan (con ATP) y se reducen (con NADPH) para convertirlas en gliceraldehído-3-fosfato (G3P).

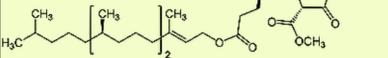
## Pero, ¿Cómo se absorbe la luz?

Por medio de los pigmentos que están en los fotosistemas (PSI y PSII)

Los pigmentos pueden absorber luz gracias a su estructura química



**CENTRO DE REACCIÓN.** Clorofilas especiales (en el PSI se llaman P700 y en el PSII se llaman P680) que convierten la energía del fotón en energía química iniciando el flujo de electrones



Wow, las plantas si que saben trabajar